

183 144 32

2003 08453

<b>Vertraulich!</b> <b>Bitte verschlossen</b> <b>weiterensenden!</b>	<b>ERFINDUNGSMELDUNG</b> an Siemens AG bzw. Beteiligungsgesellschaft Bereits vorab an ZT PA übermittelt per FAX <input type="checkbox"/> Wenn ja - bitte <b>unbedingt</b> ankreuzen!		Aktenzeichen der PA 2003E01084 DE
Ich/Wir (Vor- und Nachname der/des Erfinders) - weitere Angaben und Unterschrift(en) letzte Seite Arno Matzjat Günter Baschke	Anzahl der Erfinder: 2	Datum der Ausfertigung: 31.12.2002	
melde[n] hiermit die auf den folgenden Seiten vollständig beschriebene Erfindung mit der Bezeichnung: Kahlkaste/ Heizkaste mit geprägten Strukturen			
I. An Vorgesetzten der/des Erfinders Herrn/Frau Dr. Hammerschmidt 1+S IP 96 (Dienststelle) mit der Bitte, die nachstehenden Fragen zu beantworten: a) Wann ging die Erfindungsmeldung bei Ihnen ein? _____ b) Geht die Erfindung auf öffentlich geförderte Arbeiten zurück? <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, Vorhaben: _____ c) Gibt es ein zugehöriges internes FuE-Projekt? <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> ja, Projekt: K0473		Eingang am: 22.01.2003 Ab Eingang läuft gesetzliche Frist!	
Nur bei ZT-Erfindungen auszufüllen: Projekt-Nr. _____ Titel: _____ Kerntechnologie: _____ <input type="checkbox"/> Entwicklungsprojekt im Interesse von Bereich: _____ Ansprechpartner: _____ <input type="checkbox"/> Forschungsprojekt			
d) Anmeldung wird empfohlen <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> ja Kosten trägt (Organisationseinheit): _____ <input type="checkbox"/> Die Erfindung betrifft nicht unser Interessengebiet. Es sind noch folgende Dienststellen zu befragen: 22.01.2003 J.C.S. (Datum) (Unterschrift des Vorgesetzten)		Dringlichkeitsvermerk	
II. Bitte wegen gesetzlicher Frist sofort weiterleiten Siemens AG ZT PA (Patentabteilung) Standort: _____ (z. B.: Mch M, Erf S, Bin N, Khe R, Pdb) zur weiteren Veranlassung.		Eingang am: 23. Jan. 2003 GR	

CT IPS AE

Eingang 23. Jan. 2003

GR

1. Welches technische Problem soll durch Ihre Erfindung gelöst werden?
2. Wie wurde dieses Problem bisher gelöst?
3. In welcher Weise löst Ihre Erfindung das angegebene technische Problem (geben Sie Vorteile an)?
4. Worin liegt der erfinderische Schritt?
5. Ausführungsbeispiel[e] der Erfindung.

Siehe Folgerichte / Anlagen  
(3 Seiten)

6. Zur weiteren Erläuterung sind als Anlagen beigefügt:

- |   |                                                                                                                                                              |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Blatt der Darstellung eines oder mehrerer Ausführungsbeispiele der Erfindung;<br>(falls möglich, Zeichnungen im PowerPoint- oder Designer-Format anfertigen) |
| / | Blatt zusätzliche Beschreibungen (z. B. Laborberichte, Versuchsprotokolle);                                                                                  |
| X | Blatt Literatur, die den Stand der Technik, von dem die Erfindung ausgeht, beschreibt; *)                                                                    |
| / | sonstige Unterlagen (z. B. Disketten, insbesondere mit Zeichnungen der Ausführungsbeispiele):                                                                |

\*) Bitte Fotokopien oder Sonderdrucke aller zitierten Veröffentlichungen (Aufsätze vollständig; bei Büchern die relevanten Kapitel) mit vollständigen bibliographischen Daten beifügen.

Zu 1. Welches technische Problem soll durch Ihre Erfindung gelöst werden?

Aus einem Brennstoffzellenblock muß die Verlustwärme über ein Kühlmedium abgeführt werden. Dazu werden zwischen den elektrochemischen Zellen Räume eingebaut, die von Kühlmittel durchströmt werden.

Im Befeuchter werden zwischen den Befeuchtereinheiten Räume zum Heizen eingebaut, die von einem Heizmedium durchströmt werden.

Kühl- und Heizräume können prinzipiell identisch aufgebaut sein.

Zusätzlich zur Kühlwirkung sollen die Bauteile den elektrischen Strom transportieren, der flächig durch sie hindurch fließt.

Zu 2. Wie wurde dieses Problem bisher gelöst?

Bekannt sind Aufbauten nach:

- |                      |                                                          |
|----------------------|----------------------------------------------------------|
| 2.1: EP 0 851 481 B1 | Bipolarplatte gelötet                                    |
| 2.2: DE 3 321 984 A1 | Bipolarplatte mit Abstandshalter (GE)                    |
| 2.3: EP 0 876 686 B1 | (Aufbau ZT)                                              |
| 2.4: DE 2 831 799 C2 | Bipolarplatte aus gefrästen Kohleplatten                 |
| 2.5: WO 00/31815     | Sheet metal Bipolar Plate Design for Polymer Electrolyte |
| US 6,261,710 B1      | (Kollektorbleche mit eingepreßtem Abstandshalter)        |
| 2.6: EP 0 1547 72 A1 | Pulvermetallurgisch hergestellte Bipolarplatte           |
| 2.7: WO 01/05571 A1  | Kunststoff-Composit, gepreßt                             |

Gemeinsam ist allen bisherigen Anmeldungen, daß die Bipolarplatte aus zwei Hälften besteht. Werden diese beiden Hälften zusammengelegt, dann bilden sie den Kühlmittelraum zwischen sich.

Gemeinsam ist den bisherigen Anmeldungen, daß sie zur Bildung des Kühlmittelraums entweder einen Abstandshalter in Form eines separaten Bauteils (DE 3 321 984 A1), Abstandshalter in Form von Prägungen (WO 00/31815 und US 6,261,710 B1) oder spiegelbildliche Strukturen (alle anderen) benötigen. Bis auf die Bauformen mit Abstandshalter erfordern alle anderen Bauformen Einströmbereiche in Form von Verteilerkanälen, die als separate Bereiche z. T. den aktiven, stromproduzierenden Bereich der Brennstoffzelle einschränken.

Zu 3. In welcher Weise löst Ihre Erfindung das angegebene technische Problem (geben Sie Vorteile an)?

Die Ausbildung des Kühlmittelraums nach dieser Erfindungsmeldung benötigt weder einen Abstandshalter noch separate Verteilerbereiche. Dies wird auf die nachfolgend beschriebene Weise erreicht:

Das Kühl- (Bipolarplatte) oder Heizelement wird aus zwei geprägten Blechen gebildet (Bild 1). Die Prägestruktur ist dabei jedoch so ausgebildet, daß sich die beiden Formen, wenn die Bleche aufeinandergelegt werden, nur teilweise überdecken. Sie sind nicht spiegelbildlich zur Berührungsfläche und bilden damit Bereiche, in denen

sind nicht spiegelbildlich zur Berührungsfläche und bilden damit Bereiche, in denen das Kühlmittel von der Prägestruktur des einen Blechs in diejenige des anderen Blechs übertreten kann (Bild 2, Schnitt). In anderen Bereichen liegen die Bleche aufeinander und können hier den Strom leiten.

Die teilweise Überdeckung wird dadurch erreicht, daß die Symmetrieachse der Prägestruktur und die Mittellinie des Bauteils nicht zusammenfallen (Bild 4).

Prägt man ein Blech mit z. B. Noppen in der Art des Bilds 4, entsteht im Schnitt eine Ansicht nach Bild 1. Bei geeignetem Abstand der Symmetrielinie von der Mittellinie kann beim Aufeinanderlegen zweier Bauteile ein Raum geschaffen werden, der in der Ebene der beiden Bleche durchgängig ist.

Dies ist in Bild 2, Aufsicht 1, am Beispiel einer Noppenstruktur dargestellt. Das untere Blech ist nach unten geprägt, die Vertiefungen weisen vom Betrachter weg, während das obere Blech zum Betrachter hin geprägt ist. An der ursprünglichen Blechebene liegen die beiden Bleche aufeinander.

An den Stellen, die als Durchgangsflächen für Kühlmittel gekennzeichnet sind, kann das Kühlmittel aus der Noppe des einen Blechs in diejenige des anderen Blechs strömen. Da jede Noppe der einen Fläche mit drei Noppen der anderen Fläche in Verbindung steht, entsteht auf diese Weise eine Kühlraumstruktur, die in Form eines Netzwerks die gesamte Fläche überzieht. In Bild 2, Schnitt ist dies im Schnitt durch die beiden aufeinandergelegten Bleche dargestellt.

An den als Kontaktflächen gekennzeichneten Stellen liegen die Bleche aufeinander. Bei einer Kühlkarte sind diese Kontaktflächen bzw. die beiden Bleche vergoldet. Sie leiten hier den Strom senkrecht zur Zeichenebene durch das Bauteil hindurch. Die Vielzahl der Kontaktflächen und die Vergoldung sorgen für einen niedrigen elektrischen Widerstand und damit für eine geringe Verlustleistung.

Ein so aufgebautes Bauteil wird als Kühlkarte bezeichnet, wenn es mit Kühlmedium durchflössen wird, als Heizkarte, wenn es mit Heizmedium durchströmt wird. Die Räume oberhalb und unterhalb des Bauteils können andere Medien aufnehmen und leiten, z. B. die Betriebsgase der Brennstoffzelle.

Der Anschluß der Kühlmittelräume an Axialkanäle erfolgt durch eine Durchdringung von langen schmalen Prägungen (Radialkanälen) und der Prägestruktur in der Fläche (Bild 3). Die beiden Vertiefungen der Radialkanäle sind dabei so angeordnet, daß sie einen röhrenförmigen Raum bilden. Dieser schafft in der Bauteilebene eine Verbindung vom Kühlmittelraum zu einem Kanal, der seitlich im Bauteil senkrecht zur Bauteilebene verläuft.

Das Prinzip der versetzten Achsen funktioniert auch bei anderen Strukturen, wie in Bild 5 am Beispiel einer Rillenstruktur gezeigt. In Bild 2, Aufsicht 2 sind die für eine solche Geometrie gültigen Kontakt- und Durchgangsflächen analog zu Bild 2, Aufsicht 1 gezeigt.

#### Vorteile:

Netzwerkartige Strukturen, wie sie durch diese Art der Bildung entstehen, haben über der Fläche einen gleichmäßigen Strömungswiderstand, vergleichbar einer Schüttung.

Damit wird Kühlwasser, wenn es an einer Stelle eingeleitet wird, auf kurzem Weg in die Breite verteilt. Für Rillenstrukturen sind hierzu Verteilerkanäle erforderlich, bei denen das Widerstandsverhältnis von Verteilerkanal und Kühlkanal einen entscheidenden Einfluß auf die Gleichmäßigkeit der Strömungsverteilung hat. Diese Verteilerkanäle sind hier nicht erforderlich.

Die ständige Umlenkung des Kühlmittels von der einen in die andere Blechstruktur sorgt für einen guten Wärmeübergang.

Besonders durch die Noppen ist eine Schachtelung von Gas- und Kühlmittelraum möglich. Im Gasraum auf der Ober- und Unterseite der Kühlkarte würden Verteilerkanäle für das Kühlmittel stören und die Gasströmung behindern. Die Gesamthöhe des Bauteils wird damit minimiert.

gegen 2.1: Kein Arbeitsschritt „Löten“ erforderlich mit Wärmeeinbringung, Materialverzug. Kein zusätzliches Bauteil als Abstandshalter erforderlich.

gegenüber 2.2: Abstandshalter sowie Werkzeuge zur Herstellung desselben entfallen, weniger kontaktierende Flächen, weniger Übergangswiderstände, kürzerer Weg für den Strom durch Metallwege, damit weniger Verlustleistung.

gegenüber 2.3: wie 2.2

gegenüber 2.4: Wesentlich geringere Dicke, da Gas- und Kühlmittelräume ineinandergeschachtelt sind.

gegenüber 2.5: Keine Abstandshalter erforderlich.

gegenüber 2.6: wie 2.4

#### Zu 4. Worin liegt der erfinderische Schritt?

Üblicherweise werden symmetrische Strukturen so aufeinandergelegt, daß die Symmetrielinien parallel bleiben oder sogar aufeinanderliegen. Durch die geringfügige Abweichung von diesem Prinzip werden hier erhebliche Vorteile der dadurch erzielten Strukturen erreicht.

#### Zu 5: Ausführungsbeispiele der Erfindung

Kühl- und Heizkarten der Größen E4 und D4



Bild 1

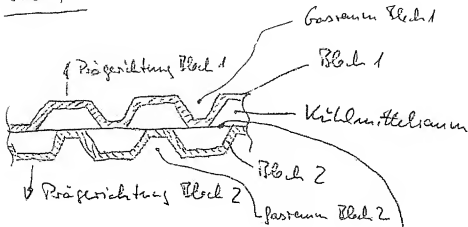


Bild 2, Schnitt

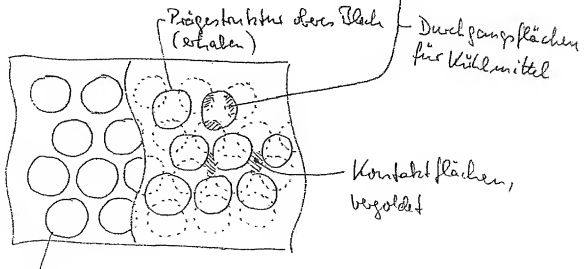


Bild 2, Aufsicht 1, Noppenstruktur

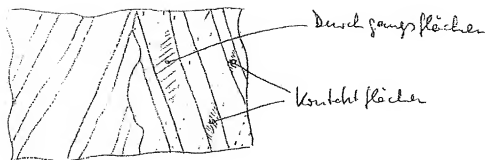
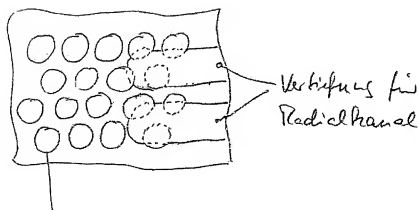


Bild 2, Ansicht Z, Pallenstruktur



Vertiefung für Kühlmittelkanal

Bild 3

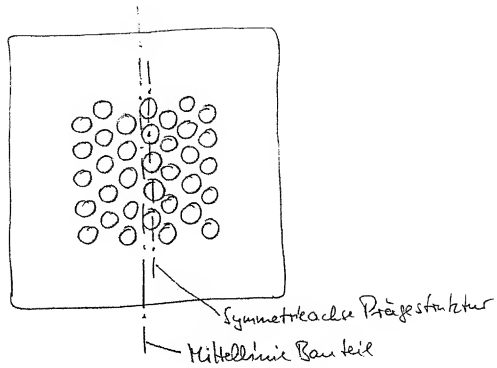


Bild 4

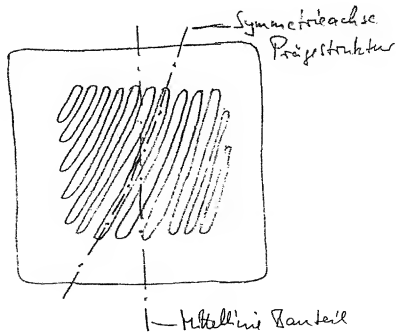


Bild 5



II.

IPD reference no. \_\_\_\_\_

1. Which technical problem is designed to be solved by your invention?
2. How was this problem previously solved?
3. In what way does your invention solve the specified technical problem (give the advantages)?
4. Where does the inventive technical step lie?
5. Exemplary embodiment(s) of the invention.

See following pages / attachments  
(3 pages)

6. The following information is enclosed as attachments:

2 sheet(s), representation of one or more examples of the invention;

(if possible, please enclose drawings in PowerPoint or Designer format)

           sheet(s), additional description (e.g. laboratory reports, test protocols);

8 patents sheet(s), literature describing the state of the art on which the invention is based; \*)

           other documentation (e.g. floppy discs, particularly with drawings of the examples):

---

\*) Please enclose copies of all cited publications (papers complete; relevant chapter of books) with complete bibliographic data.

Re: 1. Which technical problem is to be solved by your invention?

The heat lost from a fuel cell block must be dissipated via a cooling medium. For this purpose, spaces through which coolant can flow are installed between the electrochemical cells.

In the humidifier, heating spaces through which a heating medium can flow are installed between the humidifier units.

Cooling and heating spaces can be of basically identical construction.

In addition to the cooling effect, the components are designed to carry the electric current flowing through them at their surfaces.

Re: 2. How has this problem been solved up to now?

Disclosed are constructions as per:

- |                      |                                                          |
|----------------------|----------------------------------------------------------|
| 2.1: EP 0 851 481 B1 | Bipolar plate, soldered                                  |
| 2.2: DE 3 321 984 A1 | Bipolar plate with separator (GE)                        |
| 2.3: EP 0 876 686 B1 | (ZT construction)                                        |
| 2.4: DE 2 831 799 C2 | Bipolar plate consisting of milled carbon plates         |
| 2.5: WO 00/31815     | Sheet Metal Bipolar Plate Design for Polymer Electrolyte |
| US 6,261,710 B1      | (Collector with embossed separator)                      |
| 2.6: EP 0 1547 72 A1 | Powder-metallurgically produced bipolar plate            |
| 2.7: WO 01/05571 A1  | Plastic composite, pressed                               |

The common feature of all the previous applications is that the bipolar plate is comprised of two halves. When these two halves are combined, they form the coolant flow space between them.

The common feature of the previous applications is that, to form the coolant flow space, they require either a separator in the form of a separate component (DE 3 321 984 A1), separators in the form of embossings (WO 00/31815 and US 6,261,710 B1) or mirror-image structures (all the others). Apart from the designs with separators, all the other designs require inflow regions in the form of distributor channels which, as separate regions, to some extent limit the active, current-producing area of the fuel cell.

Re: 3 How does your invention solve the stated technical problem (please state advantages)?

The embodiment of the coolant flow space according to this Invention Disclosure requires neither a separator nor separate distributor areas. This is achieved in the manner described below:

The cooling (bipolar plate) or heating element is constituted by two embossed sheet metal elements (Fig. 1). However, the embossed structure is embodied such that the two shapes only partially overlap when the sheet metal elements are placed one on top of the other. They are not mirror images of the contact surface and therefore form regions in which the coolant can pass across from the embossed structure of one sheet metal element to that of the other

sheet metal element (Fig. 2, section). In other regions, the sheet metal elements lie on top of one other and are therefore current-conducting.

The partial overlapping is achieved by making the axis of symmetry of the embossed structure coincide with the center line of the component (Fig. 4).

If a sheet metal element is embossed e.g. with bumps in the manner of Fig. 4, a sectional view as per Fig. 1 is obtained. By suitably spacing the axis of symmetry apart from the center line, when the two components are placed on top of one another, a space is created which is continuous in the plane of the two sheet metal elements.

This is shown in Fig. 2, view 1, using the example of a bump-type structure. The lower sheet metal element is embossed downward, with the depressions facing away from the observer, while the upper sheet metal element is embossed toward the observer. At the original sheet metal element plane, the two sheet metal elements lie on top of one another.

At the locations identified as passage surfaces for coolant, the coolant can flow from the bump of one sheet metal element into that of the other sheet metal element. As each bump of one surface is connected to three bumps of the other surface, there is thus produced a coolant flow space structure covering the entire surface in the form of a network. In Fig. 2, section, this is shown in a sectional view through the two sheet metal sections placed one on top of the other.

At the locations identified as contact surfaces, the sheet metal elements lie on top of one another. In the case of a cooling card, these contact surfaces i.e. the two sheet metal elements are gold-plated. Here they conduct the current through the component perpendicular to the plane of the drawing. The plurality of contact surfaces and the gold plating ensure low electrical resistance and therefore low power dissipation.

A component constructed in this way is termed a cooling card if it provides a flow path for coolant, and a heating card if it provides a flow path for heating medium. The spaces above and below the component can be used for other media and convey e.g. the operating gases of the fuel cell.

The coolant flow spaces are connected to axial channels by a penetration of long narrow embossings (radial channels) and of the embossed structure in the surface (Fig. 3). The two recesses of the radial channels are disposed such that they form a tubular space. This creates in the component plane a connection from the coolant flow space to a channel running laterally in the component perpendicular to the component plane.

The principle of offset axes also works for other structures, as shown in Fig. 5 using the example of a corrugated structure. Fig. 2, view 2 shows the contact and passage surfaces analogously to Fig. 2, view 1.

#### Advantages:

Network-like structures created in this way have a uniform flow resistance over the surface, comparable to a gravel bed.

Cooling water, when it is introduced at a point, is therefore distributed width-wise over a short distance. For corrugated structures, distributor channels are required for this purpose, for which the resistance ratio of distributor channel and cooling channel has a critical effect on the uniformity of the flow distribution. Such distributor channels are not required here.

The constant changing of direction of the coolant from one sheet metal structure to the other ensures good heat transfer.

The bumps in particular allow a nesting of gas and coolant flow space. Distributor channels for the coolant would interfere and hinder the flow of gas in the gas flow space on the upper and underside of the cooling card. The total height of the component is therefore minimized.

Compared to 2.1: No soldering operation, involving heat input and material warpage, is required. No additional component is required as a separator.

Compared to 2.2: Separators and tooling for the fabrication thereof are eliminated, fewer contacting surfaces, fewer surface resistances, shorter travel distance for the current through metal paths, therefore less power dissipation.

Compared to 2.3: as 2.2

Compared to 2.4: Much lower thickness, as gas and coolant flow spaces are interleaved.

Compared to 2.5: No separators required.

Compared to 2.6: as 2.4

Re: 4. In what does the inventive step lie?

Normally, symmetrical structures are placed on top of one another such that the lines of symmetry remain parallel or even overlap one another. By means of the slight deviation from this principle, significant advantages of the thereby created structures are achieved here.

Re: 5: Exemplary embodiments of the invention

E4 and D4 size cooling and heating card



Fig. 1

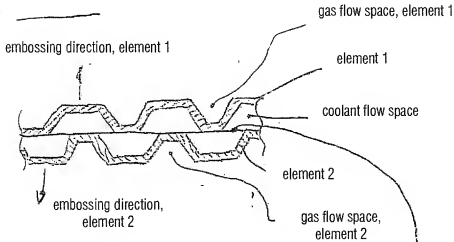


Fig. 2, section

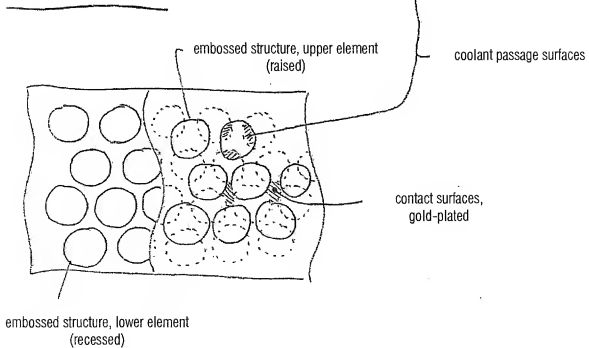


Fig. 2, view 1, bump structure

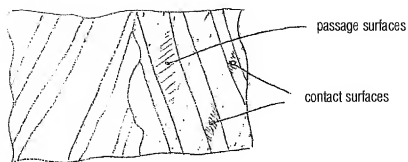


Fig. 2, view 2, corrugated structure

---

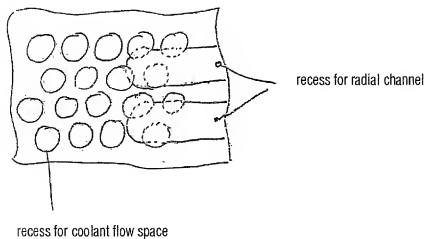


Fig. 3

---

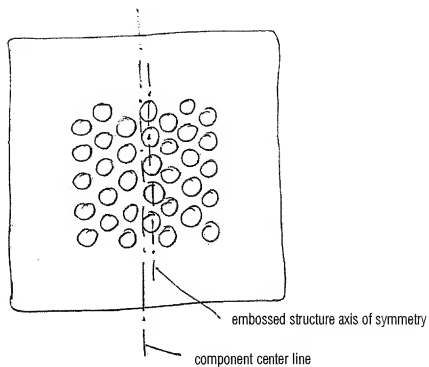


Fig. 4

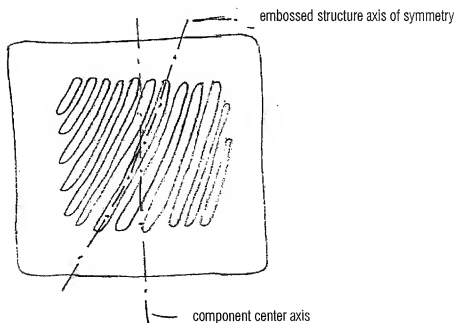


Fig. 5



## Entscheidung zur Erfindungsmeldung

2003E01084 DE

1 Bewertung	Werte der Kriterien und der Gewichtungen	Durchschnittswerte a-c	Gesamt-Wertzahl (w)
<b>a Umgebungsschwierigkeit für Wettbewerber</b>			
1. Schutzzumfang Geringe Anzahl technischer Merkmale	(6) (5)	1	4
Mittlere Anzahl technischer Merkmale	(4) (3) (2)		
Hohe Anzahl technischer Merkmale	(1) (0)		
2. Alternative Technologien Keine vergleichbaren Technologien verfügbar	(6) (5)	1	
Mehrere vergleichbare Technologien verfügbar	(4) (3) (2)		
Viele vergleichbare Technologien verfügbar	(1) (0)		
<b>b Attraktivität für Wettbewerber</b>			
1. Technologische Tragweite Technologischer Durchbruch	(6) (5)	1	3
Schrittweise Verbesserung	(4) (3) (2)		
Sehr kleine oder keine Verbesserung	(1) (0)		
2. Wettbewerbsvorteil hoch	(6) (5)	1	
mittel	(4) (3) (2)		
niedrig	(1) (0)		
3. Stand der Technologie/Technische Durchführbarkeit Kommerziell benutzt/kann (bald) benutzt werden	(6) (5)	1	
Prototyp wurde entwickelt	(4) (3) (2)		
Idee/Konzept	(1) (0)		
<b>c Feststellung/Nachweis der Benutzung durch Dritte</b>			
Ohne Probleme möglich	(6) (5)	3	
Schwierig	(4) (3) (2)		
Fast unmöglich	(1) (0)		
<b>Benutzung im Hause:</b>		<b>Weitere Kriterien:</b>	
Ja	(1)	Marktgröße < 10 Millionen €	(1)
Nein, aber zukünftige Benutzung ist geplant	(2)	Marktgröße > 10 Millionen €	(2)
Nein, aber zukünftige Benutzung nicht ausgeschlossen	(3)	Marktgröße > 100 Millionen €	(3)
Nein, und zukünftige Benutzung nicht absehbar	(4)	Marktgröße > 1000 Millionen €	(4)
<b>Patent Portfolio Segment:</b>		<b>Anwendbarkeit für andere Märkte</b>	
stärken	(5)	<input checked="" type="checkbox"/>	6
angemessenes Niveau	(3)	<input checked="" type="checkbox"/>	
abbauen	(1)	Produktzyklus (Jahre)	
<b>Portfoliokomplex:</b>			

INAN erledigt  
Christian Zirkel  
06. MRZ 2003

## Entscheidung zur Erfindungsmeldung

2003E01084 DE

<b>2 Entscheidung</b>	<b>Verantwortlicher PP:</b> ZEI <b>Frist:</b> 22.04.2003
<b>Gesamtwertzahl (w)</b> Unter Zugrundelegung des Bewertungsbogens (Seite 1), wurde folgende Gesamtwertzahl ermittelt: <b>"0" (kein Wert)</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> <b>"6" (herausragender Wert)</b>	<b>BKZ:</b> I&S IMS 32
<input checked="" type="checkbox"/> <b>ANMELDEN</b> bis: <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 40px; height: 15px;"></span> <b>Zweck der Anmeldung:</b> Exklusivität sichern (Design Monopoly) <input type="checkbox"/> Bewegungsfreiheit sichern (Design Freedom) <input checked="" type="checkbox"/> (Cross) Licensing <input type="checkbox"/>	<b>Titel der Erfindungsmeldung:</b> Kühlkarte/Heizkarte mit geprägten Strukturen
<b>NICHT ANMELDEN</b> <input type="checkbox"/> <b>veröffentlichen</b> bis: <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 40px; height: 15px;"></span> <input type="checkbox"/> <b>Nicht anmelden per Vereinbarung * **</b> <input type="checkbox"/> <b>Erfindung veräußern * **</b> <input type="checkbox"/> <b>Erfindungsmeldung archivieren *</b> <input type="checkbox"/> <b>Freigeben *</b> <input type="checkbox"/> <b>Betriebsgeheimnis *</b> <input type="checkbox"/> <b>NEUHEITSRECHERCHE ERFORDERLICH</b> <b>Neue ZIS (BKZ oder PP):</b> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 100px; height: 20px;"></span>	<b>Sofort:</b> Weiterleiten an PP _____ <b>Bemerkung:</b> <i>Nur DE-Anmeldung!</i>  <b>Segment</b>
<b>Datum OPC</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> Unterschrift für das OPC <i>28.02.03</i> <i>[Signature]</i> <i>W. Zül</i>	<b>Name in Druckbuchstaben oder Stempel</b> <i>Dr. Hammerschmidt</i> <i>I&amp;S IP &amp; MarieTech</i> <b>Zeiler</b> <b>26. FEB 2003</b> <i>[Signature]</i>

\* alle Dokumente zurück an IP S

\*\* Handlung des PP nötig

## Request for Foreign filing

2003E01084 DE

1 Evaluation	Values of criteria and weights	Average value of areas a-c	Overall value (w)
<b>a Circumvention by competitors</b>			
1. Scope of protection Small number of technical features	(6) (5)	1	(6) (5) (4) (3) (2) (1) (0)
Moderate number of technical features	(4) (3) (2)		
Large number of technical features	(1) (0)		
2. Alternative technologies No compatible technologies are available	(6) (5)	1	4
Various compatible technologies are available	(4) (3) (2)		
Many compatible technologies are available	(1) (0)		
3			
<b>b Attractiveness for competitors</b>			
1. Scope of technology Breakthrough development	(6) (5)	1	(6) (5) (4) (3) (2) (1) (0)
Incremental improvement	(4) (3) (2)		
Very small or no improvement	(1) (0)		
2. Competitive advantage high	(6) (5)	1	4
medium	(4) (3) (2)		
low	(1) (0)		
3. Stage of technology/technical feasibility Commercially used/can be commercialised (soon)	(6) (5)	1	5
Prototype has been developed	(4) (3) (2)		
Idea/concept	(1) (0)		
3			
<b>c Detection/Proof of use</b>			
Possible without problems	(6) (5)	3	(6) (5) (4) (3) (2) (1) (0)
Difficult	(4) (3) (2)		
Practically impossible	(1) (0)		
3			
5			
<b>Commercial Use within the company:</b>			
Yes	(1)	1	(1) (2) (3) (4)
No, but future use is planned	(2)		
No, but future use cannot be ruled out	(3)		
No, but future use is not foreseen	(4)		
<b>Patent portfolio segment:</b>			
needs to be increased	(5)	3	(1) (2) (3) (4)
at appropriate level	(3)		
needs to be reduced	(1)		
<b>Further criteria:</b>			
Market size < 10 million €			
Market size > 10 million €			
Market size > 100 million €			
Market size > 1000 million €			
Applicability in other markets <input checked="" type="checkbox"/>			
Standards <input checked="" type="checkbox"/>			
Product life cycle (Years)			
6			
<b>Portfolio Complex:</b>			

2003E01084 DE

## Decisions on Invention Report

<b>2 Decision</b>	Responsible PP: ZE1      Due date: 22.04.2003																				
Overall average (w) Using the evaluation sheet (page 1), an overall average value has been assigned of "0" (without value) <span style="border: 1px solid black; padding: 0 5px;">3</span> "6" (outstanding value)	Cost Center:  I&S DMS 32																				
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <input checked="" type="checkbox"/> <b>FILE</b>            Planned unit: <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 40px; height: 15px;"></span> </div> <div style="flex: 1;"> <b>Title of invention:</b>             Cooling card / heating card with embossed structures         </div> </div> <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;">           Purpose of filing:            Exclusivity <input checked="" type="checkbox"/>            Freedom of design <input checked="" type="checkbox"/>            (Cross) licensing <input type="checkbox"/> </div> <div style="flex: 1;"> <b>NOT TO BE FILED</b>  <input type="checkbox"/> publish            Planned unit: <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 40px; height: 15px;"></span>  <input type="checkbox"/> do not file by agreement * **  <input type="checkbox"/> sell the invention * **  <input type="checkbox"/> to be archived *  <input type="checkbox"/> release to inventor *  <input type="checkbox"/> keep secret *         </div> </div> <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <input type="checkbox"/> <b>PRIOR ART SEARCH REQUIRED</b> </div> <div style="flex: 1;"> <b>Immediately:</b>            Forward to PP _____         </div> </div> <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;">           New Offices to be consulted (Cost Center or PIV):  <table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> </div> <div style="flex: 1;"> <b>Comments:</b>           <b>Segment</b> </div> </div>																					
Date CPC <span style="border: 1px solid black; padding: 0 5px;">2</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 5px;">8</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 5px;">0</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 5px;">2</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 5px;">0</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 5px;">3</span>  Signature of Patent Committee: _____	Name in Capital Letters or Stamp																				

\* return all documents to administration

\*\* action required of PP